

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-221260

(43)Date of publication of application : 05.08.2003

(51)Int.Cl. C03C 27/06
C03C 27/10
H01J 9/26
H01J 11/02

(21)Application number : 2002-021109

(71)Applicant : SONY CORP
CHIYOUYOU KK

(22)Date of filing : 30.01.2002

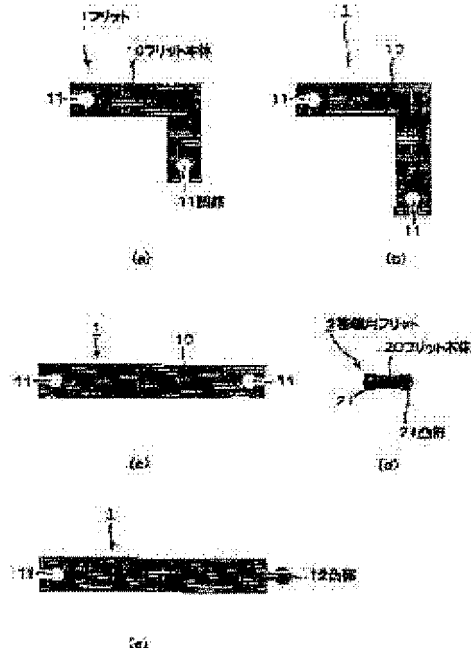
(72)Inventor : MATSUSHITA TOSHIHARU
OSHIMA TAKESHI
KOBAYASHI MASAOKI
NISHIZAWA MAKOTO
SHIMIZU KAZUHIRO

(54) FRIT, BAR FRIT, CONNECTOR FRIT, BAR FRIT AND SEALED VESSEL AND DISPLAY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a frit capable of coping with sealing large members, and to provide a sealed vessel excellent in air tightness.

SOLUTION: The frit 1 is to be used for joining between two members, wherein a frit main body 10 is provided with a projection 12 or recession 11. The peripheries of the frit main body 10 extend toward tips provided with the projections 12 or recessions 11 with wide widths. Adjacent frit main bodies 10 are joined by engaging with the projection 12 and recession 11, or by engaging a connecting frit 2 with each recession of each main body 10. A sealed vessel is made by sealing two glass plates with the frit 1, and the vessel is to be used for a display.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 30.01.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.05.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-221260

(P2003-221260A)

(43) 公開日 平成15年8月5日 (2003.8.5)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト [*] (参考)
C 0 3 C 27/06	1 0 1	C 0 3 C 27/06	1 0 1 A 4 G 0 6 1
27/10		27/10	B 5 C 0 1 2
H 0 1 J 9/26		H 0 1 J 9/26	A 5 C 0 4 0
11/02		11/02	Z

審査請求 有 請求項の数17 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-21109(P2002-21109)

(22) 出願日 平成14年1月30日 (2002.1.30)

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(71) 出願人 596163286

長興株式会社

長野県長野市篠ノ井岡田430番地

(72) 発明者 松下 敏治

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(74) 代理人 100086298

弁理士 船橋 國則

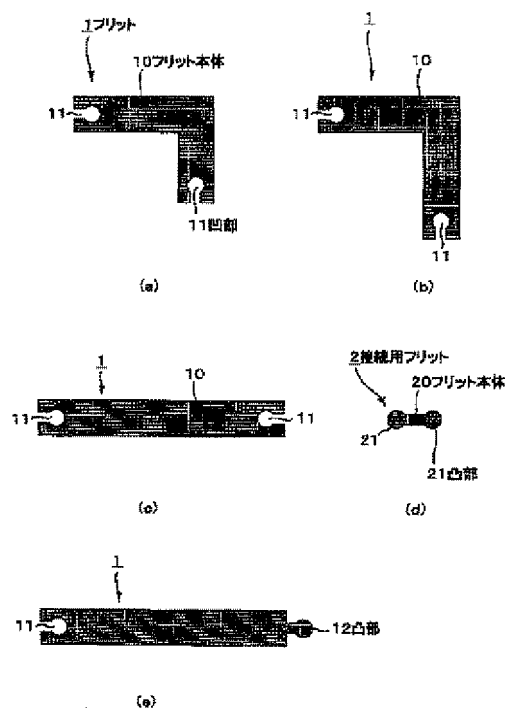
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フリット、棒状フリット、接続用フリット、棒状フリットおよび密封容器ならびに表示装置

(57) 【要約】

【課題】 大きな部材のシールにも対応できるフリットおよび気密性に優れた密封容器を提供すること。

【解決手段】 本発明は、2つの部材間をつなぎ合わせるためのフリット1であり、フリット本体10に凸部12または凹部11が設けられているものである。また、フリット本体10に設けられた凸部12または凹部11が、フリット本体10の周縁から凸部12または凹部11の先端に向かって幅広に形成されている。また、隣接するフリット本体10の凹部11と凸部12とをはめ込んだり、隣接する凹部11間に接続用フリット2をはめ込んだり、これらのフリット1で2つのガラス板を重ね合わせてシールした密封容器、この密封容器を用いた表示装置でもある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2つの部材間をつなぎ合わせるためのフリットにおいて、フリット本体に凸部または凹部が設けられていることを特徴とするフリット。

【請求項 2】 前記フリット本体に設けられる凸部または凹部は、前記フリット本体の周縁から前記凸部または前記凹部の先端に向かって幅広に形成されていることを特徴とするフリット。

【請求項 3】 前記フリット本体が屈曲していることを特徴とする請求項 1 記載のフリット。

【請求項 4】 複数のフリットの各フリット本体に凸部と凹部とが設けられ、隣接するフリットの互いの凹部と凸部とをはめ込んで構成されることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 5】 複数のフリット本体を並べた状態で隣接するフリット本体の間をつなぐための接続用フリットにおいて、前記隣接するフリット本体の各々の凹部または凸部にはめ込まれる凸部または凹部を備えることを特徴とする接続用フリット。

【請求項 6】 複数のフリットの各フリット本体に凹部が設けられ、隣接するフリットの互いの凹部に接続用フリットをはめ込んで構成されることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 7】 請求項 3 に記載のフリットを角部に備えることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 8】 請求項 7 記載の棒状フリットにおいて、角部のフリットの間には直線状のフリットを備えており、隣接するフリットの互いの凹部と凸部とをはめ込んで構成されることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 9】 請求項 7 記載の棒状フリットにおいて、角部のフリットの間には直線状のフリットを備えており、隣接するフリットの互いの凹部に接続用フリットをはめ込んで構成されることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 10】 請求項 7 または 8 に記載の棒状フリットにおいて、角部のフリットの一辺の長さは、対応する棒の一辺の長さから前記直線状のフリットの長さを差し引いた残りの 2 分の 1 となっていることを特徴とする棒状フリット。

【請求項 11】 請求項 8 記載の棒状フリットが 2 つの部材間で溶着されることにより前記 2 つの部材間に密封空間が構成されていることを特徴とする密封容器。

【請求項 12】 請求項 9 記載の棒状フリットが 2 つの部材間で溶着されることにより前記 2 つの部材間に密封空間が構成されていることを特徴とする密封容器。

【請求項 13】 複数のフリットをつなぎ合わせて棒状フリットを構成し、2 つの部材間でこの棒状フリットを挟持した状態で溶着することにより、前記複数のフリットのつなぎ合わせ部分に対応して窪みが生成されている

ことを特徴とする密封容器。

【請求項 14】 前記窪みは所定の間隔で複数個生成されていることを特徴とする請求項 13 記載の密封容器。

【請求項 15】 前記部材は板状体から成ることを特徴とする請求項 11 から 14 のうちいずれか 1 項に記載の密封容器。

【請求項 16】 前記板状体はガラス板であることを特徴とする請求項 15 記載の密封容器。

【請求項 17】 請求項 11 から 16 のうちいずれか 1 項に記載の密封容器を用いることを特徴とする表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、2 つの部材間をつなぎ合わせるためのフリットおよび複数のフリットを並べた棒状フリットおよび複数のフリットの間を接続する接続用フリットならびに棒状フリットさらに棒状フリットで 2 枚の板状体を貼り合わせた密封容器ならびに表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】フリットは、2 つの部材間をつなぎ合わせるためのものであって、例えば 2 枚の板状体を貼り合わせる際のシール材として用いられ、2 枚の板状体の間で棒状にしたフリットを挟持し、焼成することで密着させて 2 枚の板状体の間に気密空間を構成できるようになっている。

【0003】フリットを用いたシールには、柔らかいフリットを貼り合わせ対象の板状体にディスペンス塗布した後、乾燥させ仮焼成を行い、2 枚の板状体を重ね合わせた状態で本焼成を行う方法と、予め仮焼成した棒状のフリットを作成しておき、そのフリットを用いて棒状に組んで、仮接着用のフリットを使用して貼り合わせ対象の板状体に仮固定し、2 枚の板状体を重ね合わせた本焼成を行う方法とがある。

【0004】このようなフリットを用いたシールは、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ等の平面表示装置におけるパネルの貼り合わせとして多く利用されており、大型のパネルを精度良く貼り合わせるための要求が益々厳しくなってきた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ここで、柔らかいフリットをディスペンス塗布し、仮焼成、本焼成を行うことで 2 枚の板状体（パネル）を貼り合わせる場合、フリットの焼成によるバインダーの蒸発等で収縮が発生し、パネルの沈み込みが生じることから、2 枚のパネルの間隔を精度良く貼り合わせる事が困難である。

【0006】また、仮焼成した棒状のフリットを組み合わせて棒状にして、2 枚のパネルの間で挟持し、本焼成を行う場合、本焼成での収縮で組み合わせたフリットのつなぎ目が開いてしまうという問題があり、これを回避

するためにフリットを仮固定しておく必要が生じる。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような課題を解決するために成されたものである。すなわち、本発明は、2つの部材間をつなぎ合わせるためのフリットであり、フリット本体に凸部または凹部が設けられているものである。

【0008】このような本発明では、フリット本体に設けられた凸部と、他のフリット本体に設けられた凹部とを嵌め合わせることで、つなぎ目の広がりを防止できるようになる。

【0009】また、本発明は、このフリット本体に設けられた凸部または凹部が、フリット本体の周縁から凸部または凹部の先端に向かって幅広に形成されているものである。

【0010】このような本発明では、フリット本体の凸部と他のフリット本体の凹部とを嵌め合わせた場合、つなぎ目が広がろうとする方向、すなわち本焼成での収縮方向で凸部と凹部とが引っ掛かる状態となり、つなぎ目の広がりを確実に防止できるようになる。

【0011】また、本発明は、フリット本体が屈曲しているものでもある。このようにフリット本体が屈曲していることで、フリット本体を組み合わせた棒状のフリットを構成できるようになるとともに、棒状の隅部にフリット本体のつなぎ目を無くすることができるようになる。

【0012】また、本発明は、複数のフリットの各フリット本体に凸部と凹部とを設け、隣接するフリット本体の凹部と凸部とをはめ込んで構成される棒状フリットでもある。これにより、隣接するフリットの凹部と凸部とをはめ込んで、長い棒状のフリットを構成できるようになる。しかも、つなぎ目が凹凸のはめ込みになっているため、焼成による収縮があってもつなぎ目の広がりを防止できるようになる。

【0013】また、本発明は、複数のフリット本体を並べた状態で隣接するフリット本体の間をつなぐための接続用フリットであり、隣接するフリット本体の各々の凹部にはめ込まれる凸部を備えるものである。

【0014】また、本発明は、複数のフリットの各フリット本体に凹部を設け、隣接するフリットの互いの凹部に接続用フリットをはめ込んで構成される棒状フリットでもある。これにより、隣接するフリットの凹部に接続用フリットをはめ込んで、長い棒状のフリットを構成できるようになる。しかも、つなぎ目の凹部に接続用フリットをはめ込むため、焼成による収縮があってもつなぎ目の広がりを防止できるようになる。

【0015】このような接続用フリットでは、複数のフリット本体を並べて、各々の凹部に接続用フリットの凸部をはめ込むことで、長い棒状のフリットや棒状のフリットを構成できるようになる。

【0016】また、本発明は、屈曲しているフリット本

体を角部に備える棒状フリットでもある。これにより、角部につなぎ目が無くなって棒状フリットの角部の密着性を高めることができる。

【0017】また、本発明は、屈曲しているフリットを角部に配置し、そのフリットの間に直線状のフリットを備え、隣接するフリットの互いの凹部と凸部とをはめ込んで構成される棒状フリットでもある。

【0018】このような棒状フリットにより、大きな棒状フリットであっても隣接するフリットが互いの凹部と凸部とではめ込まれているため、焼成時に収縮があってもつなぎ目の広がりを防止できるようになる。

【0019】また、本発明は、屈曲しているフリットを角部に配置し、そのフリットの間に直線状のフリットを備え、隣接するフリットの互いの凹部に接続用フリットをはめ込んで構成される棒状フリットでもある。

【0020】このような棒状フリットにより、大きな棒状フリットであっても隣接するフリットの互いの凹部に接続用フリットがはめ込まれているため、焼成時に収縮があってもつなぎ目の広がりを防止できるようになる。

【0021】また、本発明は、角部に屈曲するフリットを配置し、角部のフリット間に直線状のフリットを配置して構成される棒状フリットにおいて、角部のフリットの一辺の長さを、対応する棒の一辺の長さから直線状のフリットの長さを差し引いた残りの2分の1としている。これにより、棒の一辺の両端（両角部）にあるフリットの棒の一辺側に対応する長さがそれぞれ等しくなり、フリットの種類を少なくできるようになる。

【0022】また、本発明は、上記棒状フリットを2つの部材間、例えば2つの板状体や2つのガラス板の間で溶着してこの2つの部材間に密封空間を構成した密封容器である。このような密封容器では、棒状フリットの焼成でつなぎ目が広がらないため、精度の高い密封容器を構成できるようになる。

【0023】また、本発明の密封容器は、複数のフリットをつなぎ合わせて棒状フリットを構成し、2つの部材間でこの棒状フリットを挟持した状態で溶着することにより、前記複数のフリットのつなぎ合わせ部分に対応して窪みが生成されている密封容器である。また、窪みが所定の間隔で複数個生成されているものでもある。

【0024】このような密封容器では、複数のフリットのつなぎ合わせ部分が凹部と凸部もしくは接続用フリットではめ込まれているために溶着時に窪みとして残ることになるが、十分な密封性は確保できるようになる。

【0025】また、本発明は、上記の密封容器を用いた表示装置でもある。このような表示装置では、大きな密封容器を用いる場合でも内部の高い密封性を実現でき表示装置の信頼性を高めることができる。

【0026】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図に基づいて説明する。図1は、本実施形態に係るフリット

を説明する模式平面図である。なお、ここでは図1の(a)~(e)に示す5種類のフリットを説明するが、本発明の趣旨に反しなければこれ以外の形状であってもよい。

【0027】図1(a)、(b)は、フリット本体10が略90°に屈曲したフリット1で、そのフリット本体10の両端部にそれぞれ凹部11が形成された例で、(a)はフリット本体10の図中横辺と縦辺との長さが異なるもの、(b)はフリット本体10の図中横辺と縦辺との長さが等しいものを示している。

【0028】また、図1(c)は、フリット本体10が直線状のもので、そのフリット本体10の両端部にそれぞれ凹部11が形成された例である。また、図1(d)は、接続用フリット2であり、上記図1(a)~(c)に示すフリット1を並べて配置した状態で、各フリット1の凹部11をつなぎ合わせるための凸部21をフリット本体20の両端に備えている。

【0029】また、図1(e)は、フリット本体10が直線状のもので、そのフリット本体10の一方端には凹部11が形成され、他方端には凸部12が形成されたものである。

【0030】これら各種形状から成るフリット1は、例えば金型を用いたプレス成形によって製造される。すなわち、非晶質粉末ガラスから成るフリット材をシート状に構成し、半硬化(Bステージ)させた状態で所定の形状から成る金型を用いて打ち抜くことで製造できる。

【0031】このような本実施形態のフリット1は、複数個並べて連結することによって長い棒状フリットや長い辺を有する枠状フリットを構成できるようになっている。しかも、隣接するフリット間を接続用フリット2のはめ込みで連結したり、隣り合う凹部11と凸部12とをはめ込んで連結することにより、種々の大きさに対応できるようになっている。

【0032】さらに、本実施形態のフリット1は、フリット本体10に設けられる凹部11、凸部12として、それらが形成されるフリット本体10の周縁から凹部11、凸部12が形成される方向に向けて幅広に設けられている。幅広になる形状としては、凹部11や凸部12の先端に付け根より大きな略円形の部分を形成したり、付けてから先端にかけてテーパ状に広がる楔型に形成したりする。

【0033】このような形状によって、連結したフリット1や接続用フリット2を焼成して溶着する際に収縮が発生しても、つなぎ目の広がりや抑制することができ、隙間無く密着できるようになる。

【0034】図2は、本実施形態のフリットをつなぎ合わせた例を説明する模式平面図である。図2(a)に示す例は、フリット本体10の両端部にそれぞれ凹部11を備えたフリット1を長辺方向に並べ、隣り合うフリット本体10の凹部11どうしを接続用フリット2でつな

ぎ合わせて棒状フリットを構成している。

【0035】また、図2(b)に示す例は、フリット本体10の一方端に凹部11が形成され、他方端に凸部12が形成されたフリット1を長辺方向に並べ、隣り合うフリット本体10の凹部11と凸部12とを嵌め合わせて棒状フリットを構成している。

【0036】いずれの例でも、複数のフリット1をつなぐことで長い棒状フリットを構成することができ、しかも焼成によって溶融してもつなぎ合わせた部分が噛み合っていることからつなぎ目の広がりや発生しないことになる。

【0037】図3は、本実施形態のフリットをつなぎ合わせて枠状フリットを構成する例を説明する模式平面図である。枠状フリットを構成するには、直線状のフリット1と、フリット本体10が略90°に屈曲するフリット1とを用いる。屈曲するフリット1は角部に配置され、その間の縦横を直線状のフリット1でつなぎ合わせる。

【0038】図3(a)に示す例では、いずれのフリット1もフリット本体10の両端部に各々凹部11を備えたものを用いているため、各フリット1間は隣接する凹部11どうしを接続用フリット2でつなぎ合わせている。

【0039】図3(b)はつなぎ合わせ部分の拡大図である。すなわち、隣り合うフリット本体10の両凹部11によって連続する1つの穴が形成され、この穴の形状に対応した接続用フリット2がはめ込まれる。

【0040】穴の大きさは接続用フリット2の大きさより若干大きくなっており、接続用フリット2のはめ込みを容易に行えるようになっている。なお、穴と接続用フリット2との間にわずかな隙間が生じても、焼成時の溶融で隙間が埋まる状態となる。

【0041】ここで、図4の模式図に基づき、溶融によるつなぎ目部分の状態を説明する。まず、図4(a)に示すように、隣り合うフリット本体10の間に接続用フリット2がはめ込まれていない場合、フリット材の溶融時の性質としてフリットの収縮は発生し、図中矢印Aに示すよう互いに離れる方向へと縮んでいく。このままでは焼成後にフリット間に隙間が生じてしまう。

【0042】一方、図4(b)に示すように、隣り合うフリット本体10の凹部11間に接続用フリット2をはめ込んだ場合、溶融時にフリット本体10は図中矢印Aに示すような互いに離れる方向へ縮もうとするが、接続用フリット2は図中矢印Bに示す方向へ縮もうとする。つまり、フリット本体10の縮む方向(図中矢印A)と接続用フリット2の縮む方向(図中矢印B)とが反対となるため、これらの力が相殺されてフリット間に隙間が生じないことになる。

【0043】図4(c)は溶融後の状態を示している。ここでフリット1の周縁に窪み13が発生しているが、

これは図4(b)に示すようにフリット本体10の凹部11と接続用フリット2との間にあるわずかな隙間が埋まることで生じるものである。つまり、本実施形態のような複数のフリットのつなぎ合わせによって棒状のフリットや棒状のフリットを構成した場合、熔融後には必ずフリット周縁の内外に窪み13が発生することになる。

【0044】次に、本実施形態のフリットを用いた密封容器について説明する。図5は、本実施形態の密封容器を説明する模式平面図である。この密封容器100は、2つの部材(例えば、ガラス板101)を貼り合わせるために上記説明した本実施形態の棒状のフリットを用いている。

【0045】密封容器100を製造するには、まず、一方のガラス板101に隙間設定用のパッド102を配置した後(図5(b)参照)、その外側に棒状フリットを配置する。

【0046】この棒状フリットとして、先に説明した角部に屈曲したフリット1、辺に直線状のフリット1を並べ、各フリット1間に接続用フリット2をはめ込んだものを用いる。

【0047】この状態で他方のガラス板101を一方のガラス板101にアライメントして重ね合わせる。2枚のガラス板101は高さ設定用のパッド102を挟持した状態で重なる。なお、フリット1の高さは、高さ設定用のパッド102よりもわずかに低く設定されている。

【0048】次に、パッド102および棒状のフリット1を間にして2枚のガラス板101を重ね合わせた状態で加熱炉に入れ、加熱することによって棒状のフリット1を熔融する。この熔融によってフリット1の収縮が発生するが、図4に示したようにフリット1と接続用フリット2との収縮方向の相殺によってフリット1間に隙間が発生することはない。

【0049】フリット1を熔融した後、常温に戻して固化すると、図6に示すような状態となる。つまり、固化した後のフリット1には、つなぎ目部分に対応して周期的な窪み13が発生する。

【0050】なお、このような窪み13が発生しても2枚のガラス板101の間には隙間なくフリット1が溶着していることから、フリット1の内側には高い密封性を備えた密封空間が構成されることになる。

【0051】本実施形態の密封容器100は、先に説明した複数のフリット1をつなぎ合わせたフリットシールで製造されることから、大きなガラス板101であっても高い密封性を保つことができるようになる。つまり、近年の表示装置(例えば、フラットディスプレイ)の大型化にも十分対応することが可能となる。

【0052】ここで、図7に基づき、棒状のフリットを構成するための各種フリットの大きさについて説明する。例えば、フラットディスプレイを構成するための密封容器では、ディスプレイの仕様によって棒状のフリッ

ト1を配置できるスペースが限られている。このため、棒状のフリット1の縦横の長さも限定されてしまう。

【0053】そこで、フリット1の種類をなるべく少なくするため、直線状のフリット1の長さを一定とした場合、屈曲するフリット1の各辺の長さを次ぎのように設定する。

【0054】例えば、図7に示す棒状のフリットにおける長辺について考えると、長辺の長さを L_1 、直線状のフリット1の長さを L_2 とした場合、屈曲するフリット1の長辺側に対応する辺の長さ L_3 を以下のようにする。

$$L_3 = (L_1 - m \cdot L_2) / 2$$

ここで、 m は直線状のフリット1の長辺側の個数である。

【0055】また、屈曲するフリット1の短辺側に対応する長さ L_5 についても上記と同様に以下のような計算によって設定する。

$$L_5 = (L_4 - n \cdot L_2) / 2$$

ここで、 L_4 は棒状のフリットの短辺の長さ、 n は直線状のフリット1の短辺側の個数である。

【0056】これにより、角部に配置される屈曲するフリット1の長辺側に対応する辺の長さ、および短辺側に対応する辺の長さがそれぞれ等しくなるため、屈曲するフリット1の種類を1種類にすることができる。つまり、図7に示す棒状のフリットでは、図中左上の角部に配置されるフリット1に対して、図中右上の角部に配置されるフリット1は左右反転、図中左下の角部に配置されるフリット1は上下反転、図中右下の角部に配置されるフリット1は上下左右反転で対応できることになる。

【0057】なお、本実施形態では棒状のフリットを構成するために角部へ屈曲するフリット1を用いているが、図8に示すように直線状のフリット1をつなぎ合わせる位置によって角部を構成できるようにしてもよい。

【0058】すなわち、図8(a)に示す例では、一方の直線状のフリット1aの長辺側の端部に凹部11を形成し、他方の直線状のフリット1bの短辺側の端部に凸部12を形成し、これら凹部11と凸部12を嵌合させることで、角部を構成できるようになる(図8(b)参照)。

【0059】また、これと同様に直線状のフリット1aとフリット1bとを略直角に並べ、各フリット1a、1bに設けられた凹部どうしを接続用フリットでつなぎ合わせるようにしてもよい。

【0060】また、上記説明した密封容器100の製造方法においては、2枚のガラス板101の間に棒状のフリット1を配置した状態で焼成を行っているが、一方のガラス板101に棒状のフリット1を配置した状態で仮焼成を行ってフリット間のつなぎ目をなくしておき、その後他方のガラス板101を重ね合わせて本焼成を行うようにしてもよい。

【0061】さらに、上記実施形態では、屈曲するフリット1として略90°に曲がる例を説明したが、90°以外の角度で屈曲していてもよく、また、直線状の複数のフリット1を所定の角度でつなぎ合わせるようにしてもよい。

【0062】また、フリットをつなぎ合わせ部分の形状は、丸状のものに限定されない。図9～図11は、つなぎ合わせ部分の他の形状を説明する模式平面図である。図9に示す例では、フリット1a、1bをつなぎ合わせるため、フリット1bの端部に先端が略半円になっている凸部12を備え、フリット1aにはこの凸部12の形状に対応した凹部11が設けられている。

【0063】図10に示す例では、フリット1a、1bをつなぎ合わせるため、フリット1bの端部に先端が逆三角形になっている凸部12を備え、フリット1aにはこの凸部12の形状に対応した凹部11が設けられている。

【0064】図11に示す例では、フリット1a、1bをつなぎ合わせるため、フリット1bの端部に途中で幅広部分を有する略三角形の凸部12を備え、フリット1aにはこの凸部12の形状に対応した凹部11が設けられている。

【0065】図9～図11に示すいずれの例でも、凸部12の一部に幅広の部分が設けられていることから、対応する形状の凹部11と嵌合して、熔融時の収縮で凸部12と凹部11とが噛み合っつなぎ目に隙間が発生しないようになる。

【0066】また、図12は、他の接続用フリットを説明する模式平面図である。先に説明した接続用フリット（図1参照）では、フリット本体20の端部に凸部21を備えているものを示したが、図12に示す接続用フリット2では、フリット本体20の端部に凹部22を備えているものである。

【0067】このような接続用フリット2を用いる場合には、フリット1のフリット本体10には凹部22の形状に対応した凸部12が形成されたものを用い、2つのフリット1の凸部12を接続用フリット2の凹部22にはめ込むことで長いフリットを構成することになる。

【0068】また、図示しないが、接続用フリット2の端部に凸部と凹部との両方を備えたものを用い、フリット1に設けた凹部や凸部と各々嵌合させるようにして長いフリットを構成してもよい。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば次のような効果がある。すなわち、複数のフリットを組み合わせて棒状や棒状のフリットを構成しても、焼成時につなぎ目の広がりが発生せず、精度の高いフリットシールを実現することが可能となる。また、大きな部材のシールを行うために長いフリットを製造しなくて済むことから、割れや折れの発生がなく、ハンドリング性も向上できるようになる。これにより、大きなフラットディスプレイ等の密封容器にも対応することが可能となり、大型でフラットな表示装置の信頼性を高めることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態に係るフリットを説明する模式平面図である。

【図2】本実施形態のフリットをつなぎ合わせた例を説明する模式平面図である。

【図3】本実施形態のフリットをつなぎ合わせて棒状フリットを構成する例を説明する模式平面図である。

【図4】熔融によるつなぎ目部分の状態を説明する模式図である。

【図5】本実施形態の密封容器を説明する模式平面図である。

【図6】熔融後、固化した状態のフリットを説明する模式平面図である。

【図7】棒状のフリットを構成するための各種フリットの大きさについて説明する模式図である。

【図8】他のつなぎ合わせを説明する模式図である。

【図9】他のつなぎ合わせ部分を説明する模式平面図（その1）である。

【図10】他のつなぎ合わせ部分を説明する模式平面図（その2）である。

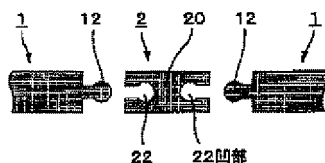
【図11】他のつなぎ合わせ部分を説明する模式平面図（その3）である。

【図12】他の接続用フリットの例を説明する模式平面図である。

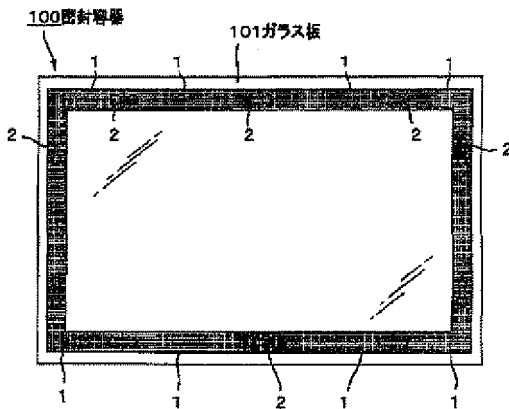
【符号の説明】

1…フリット、2…接続用フリット、10…フリット本体、11…凹部、12…凸部、20…フリット本体、21…凸部、100…密封容器、101…ガラス板、102…パッド

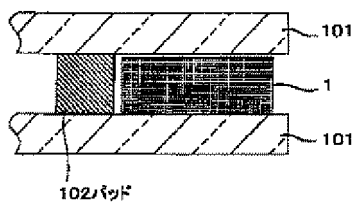
【図12】



【図5】

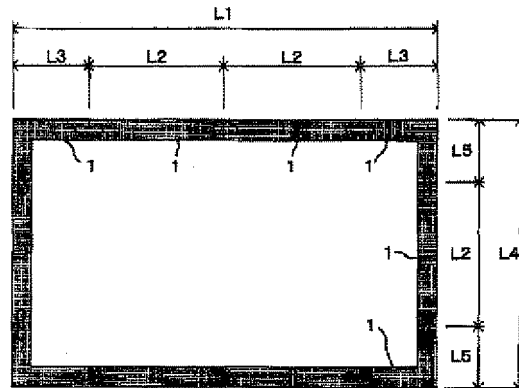


(a)

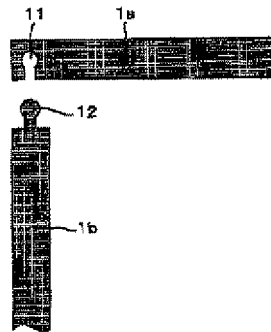


(b)

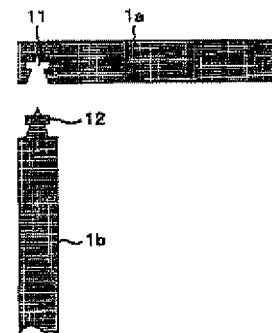
【図7】



【図8】



(a)



(b)

フロントページの続き

- (72) 発明者 大島 武
長野県長野市篠ノ井岡田430番地 長窯株
式会社内
- (72) 発明者 小林 正明
長野県長野市篠ノ井岡田430番地 長窯株
式会社内

- (72) 発明者 西沢 信
長野県長野市篠ノ井岡田430番地 長窯株
式会社内
- (72) 発明者 清水 和洋
長野県長野市篠ノ井岡田430番地 長窯株
式会社内

Fターム(参考) 4G061 AA02 AA09 AA13 BA11 CA02
GB02 GB13 CC03 CD02 GD11
CD16 CD25 CD27 DA24
5C012 AA03 AA09
5C040 HA01 HA02